

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR JOSÉ MIGUEL CARRERA

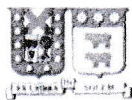
SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE PACIENTES DR. JUAN CARLOS CARO
TRONCOSO

Alumno:

Oliver Matías Silva Arias

Profesora Guía:

Catherine Gómez



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: Sistema para la gestión de pacientes DR. Juan Carlos Caro Troncoso.

Nombre del candidato(a): Oliver Nolasco Silva Anías

Carrera / Grado: Técnico universitario en informática

Campus: José Miguel Gineria Departamento: Informática

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Cathrine Jomg Bernera, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO** contiene información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un período de confidencialidad (**embargo**) por (marcar una opción):

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 08/12/2025 Firma: Cathrine Jomg Bernera

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 08/12/2025 Firma: [Firma]

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

RESUMEN

En el presente informe se ha realizado un análisis de los requerimientos solicitados para el sistema de información a desarrollar, junto con la detección de problemas presentes en la gestión administrativa de pacientes del Dr. Juan Carlos Caro Troncoso, es por ello, que se le ha dado uso a esta información para así poder entregar una propuesta de desarrollo, que consiste en la creación de una aplicación de escritorio para computador que permita realizar la gestión administrativa de los pacientes y el manejo de la base de datos. Luego de un estudio de la situación actual del procedimiento que llevaba a cabo el Dr. Juan Carlos Caro Troncoso sin la utilización de un sistema informático, se pudo identificar ciertas falencias que ciertamente no impiden la realización de su trabajo pero que sí se pueden mejorar con el desarrollo de un sistema de información. Las falencias que se identificaron fueron el poco control de las fichas de sus pacientes debido a la gran cantidad de éstas, el tiempo empleado en su búsqueda, realización de registros, deterioro de las fichas de los pacientes causando la pérdida de su información.

A continuación, se destaca el contenido del presente capítulo:

- **CAPÍTULO I: Aspectos relevantes del diseño lógico.**

En este capítulo se describe la gestión administrativa de pacientes del Dr. Juan Carlos Caro Troncoso, su enfoque, situación actual, problemas identificados tras el análisis realizado, los objetivos del sistema propuesto, beneficios, descripción general del sistema, funcionalidades, entradas y salidas.

- **CAPÍTULO II: Aspectos relevantes del diseño físico.**

En este capítulo se indica el hardware y software utilizado en el cual funcionará el sistema desarrollado. Se describen las tablas existentes de la base de datos, junto con la descripción de sus respectivos atributos y claves.

Índice

1. ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO	3
1.1 Descripción de situación actual.	3
1.3. PROBLEMAS DETECTADOS.	8
1.4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO.	9
1.4.1 Objetivo principal	9
1.4.2 Objetivos específicos	9
1.4.3 Beneficios del sistema propuesto	10
1.4.4 Descripción general de la solución propuesta	10
1.4.5 Diagrama de flujo administrativo	11
1.4.6 Estructura funcional del sistema	12
Tabla 1-1: Funcionalidades	13
1.4.7 Descripción de fórmulas y cálculos empleados	14
1.4.8 INFORMACIÓN QUE SE MANEJARA	14
1.4.9 Estructura de códigos	16
Tabla 1-2: Estructura de Códigos	17
1.4.10 Condicionantes de diseño	18
2. MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL Y DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS	20
2.1 Configuración del sistema	20
Tabla 2-1: Características del Equipo de Desarrollo de Sistema de Información	20
Tabla 2-2: Características Equipo Principal para Ejecución del Sistema de Información	21
2.2 Descripción de tablas de la base de datos	22
2.2.1 Listado de tablas con breve descripción.	23
Tabla 2-3: Listado de Tablas	24
2.2.2 Tipos de datos utilizados.	25

Tabla 2-4: Tabla Tipos de Datos	25
2.2.4 Descripción detallada de tablas. Para cada tabla indicar	26
Tabla 2-5 Tabla Previsión	26
Tabla 2-6: Tabla Ficha Odontológica	29
Tabla 2-7: Tabla Receta	30
Tabla 2-8: Tabla Orden de Atención	31
Tabla 2-9: Servicio	31
Tabla 2-10: Tabla Sesiones Servicio	32
Tabla 2-11: Tabla Sesiones	34
Tabla 2-12: Tabla Tratamientos Sesiones	35
Tabla 2-13: Tabla Tratamiento	35
Tabla 2-14: Tabla Imágenes Ordenes Atención	36
Tabla 2-15: Tabla Imagenes	37
Tabla 2-16: Tabla Usuarios	38
Figura 2-1: Mapa de navegación	39
Tabla 2-17: Tabla Detalle Diente	40

Índice Tablas

1. ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO	3
1.1 Descripción de situación actual.	3
1.3. PROBLEMAS DETECTADOS.	8
1.4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO.	9
1.4.1 Objetivo principal	9
1.4.2 Objetivos específicos	9
1.4.3 Beneficios del sistema propuesto	10
1.4.4 Descripción general de la solución propuesta	10
1.4.5 Diagrama de flujo administrativo	11
1.4.6 Estructura funcional del sistema	12
Tabla 1-1: Funcionalidades	13
1.4.7 Descripción de fórmulas y cálculos empleados	14
1.4.8 INFORMACIÓN QUE SE MANEJARA	14
1.4.9 Estructura de códigos	16
Tabla 1-2: Estructura de Códigos	17
1.4.10 Condicionantes de diseño	18
2. MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL Y DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS	20
2.1 Configuración del sistema	20
Tabla 2-1: Características del Equipo de Desarrollo de Sistema de Información	20
Tabla 2-2: Características Equipo Principal para Ejecución del Sistema de Información	21
2.2 Descripción de tablas de la base de datos	22
2.2.1 Listado de tablas con breve descripción.	23
Tabla 2-3: Listado de Tablas	24
2.2.2 Tipos de datos utilizados.	25
Tabla 2-4: Tabla Tipos de Datos	25

2.2.4 Descripción detallada de tablas. Para cada tabla indicar	26
Tabla 2-5 Tabla Previsión	26
Tabla 2-6: Tabla Ficha Odontológica	29
Tabla 2-7: Tabla Receta	30
Tabla 2-8: Tabla Orden de Atención	31
Tabla 2-9: Servicio	31
Tabla 2-10: Tabla Sesiones Servicio	32
Tabla 2-11: Tabla Sesiones	34
Tabla 2-12: Tabla Tratamientos Sesiones	35
Tabla 2-13: Tabla Tratamiento	35
Tabla 2-14: Tabla Imágenes Ordenes Atención	36
Tabla 2-15: Tabla Imagenes	37
Tabla 2-16: Tabla Usuarios	38
Figura 2-1: Mapa de navegación	39
Tabla 2-17: Tabla Detalle Diente	40

Índice Figuras

Figura 1-1: Ficha Clínica Odontológica	9
Figura 1-2: Plantilla de costo-tratamiento	10
Figura 1-3: Orden de atención para radiografías	12
Figura 1-4: Receta odontológica	13
Figura 1-5: Gestión Atención Paciente	17
Figura 1-6: Modelo relación	22
Figura 2-1: Mapa de navegación	36

INTRODUCCIÓN

La empresa en donde se desarrollará este sistema de información se denomina CENTROSANO; centro de odontología privado en donde se encuentran a diferentes especialistas en el área odontológica. Esta empresa está ubicada en calle Arlegui #263 oficina 908, Edificio Gala en Viña del Mar.

El especialista que solicitó nuestros servicios nos comenta que necesita actualizar su metodología de trabajo con la gestión administrativa de sus pacientes como, por ejemplo, al momento de realizar el registro del diagnóstico para una persona acompañado de su plan de tratamiento, o incluso crear un nuevo registro para una persona que llega por primera vez a atenderse a su consulta privada. El motivo de querer actualizarse es debido a que todos estos procedimientos se registran manualmente en hojas específicas de tratamientos, diagnósticos, observaciones para el paciente, etc. Las que quedarán almacenadas en su ficha personal odontológica, lo que conlleva además a que, si el paciente es antiguo, la ficha clínica odontológica que posee contendrá una gran variedad de hojas informativas que hacen referencia a su historial clínico, por lo tanto, al momento de querer realizar la búsqueda de algún tratamiento realizado, por ejemplo, en alguna fecha específica torna a ser lento. Por este motivo, busca modernizarse de forma digital, buscando un sistema de información que le permita tener un mayor orden y control con la gestión administrativa de sus pacientes.

Una de las formas más eficaces de poder solucionar los problemas y necesidades mencionados por nuestro cliente es planear el desarrollo y creación de una aplicación para computadora, en este software se incluirá toda la gestión administrativa de pacientes, también implementaremos para mayor facilidad de nuestro cliente el poder imprimir documentos (órdenes de radiografía, recetas, etc.) al instante para optimizar el tiempo que está en la consulta con su paciente. Implementando estos requerimientos podremos satisfacer la necesidad de nuestro cliente.

CAPÍTULO I: ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO.

1. ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO LÓGICO

1.1 Descripción de situación actual.

El desarrollo de este Sistema de Información será en su totalidad de uso exclusivo para un solo usuario, Dr. Juan Carlos Caro Troncoso de CENTROSANO quién se desempeña en el área de la salud como odontólogo cirujano dentista en la Región de Valparaíso.

En la actualidad él se encarga de realizar atención odontológica a personas adultas y adolescentes, centrada en recuperar su salud bucodental, ya sea porque está alterada estéticamente o en función por alguna enfermedad bucal.

A continuación, se describirán los procesos relevantes para el desarrollo del proyecto:

- a) Registro de pacientes: actualmente el registro de pacientes se lleva a cabo de dos formas; en la primera el paciente accede a un sitio Web, en donde tiene que registrarse colocando sus datos personales para luego poder visualizar los días y horarios disponibles, luego debe registrar la fecha y horario en el cual acudirá a su consulta, posteriormente realizado el registro en la página web, se espera a que el paciente confirme su asistencia y se procede al traspaso de sus datos personales de forma manuscrita a una ficha odontológica en físico única para el paciente. La segunda manera consiste en que la persona se dirige directamente al lugar de atención del Dr. Juan Carlos Caro Troncoso, y ahí se realiza su registro dando como resultado la creación de su ficha odontológica personal en físico.

- b) Registro de diagnósticos: cada vez que se realiza un diagnóstico, éste se registra de forma manual en la ficha clínica correspondiente del paciente.

[illegible]

Figura 1-1: Ficha Clínica Odontológica
Fuente: Dr. Juan Carlos Caro Troncoso

- c) Registro de tratamientos: cada vez que se plantea un tratamiento a seguir, se procede a abrir un archivo de Plan de tratamiento en blanco de formato EXCEL, ahí se registra el tratamiento y se imprime para ser entregado al paciente, una copia del tratamiento va dirigida a su ficha personal.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										

Acción	Diente/zona	Valor referencia*	Dcto.	Total
			0%	\$ -
			0%	\$ -
			0%	\$ -

plan de tratamiento planificado a realizaer en _ sesión(es) de _ min. (c/u)

Opciones de pago: T.crédito (1 o ≥4 cuotas); T.débito, efectivo o transferencia según avance de tratamiento

Aplica los beneficios tu seguro complementario presentando la cartola o los excedentes de tu ISAPRE.

6 meses de garantía ante todo evento de responsabilidad del profesional (no incluye laboratorio, falta a las indicaciones, otros)

Presupuesto válido por 2 meses desde la fecha de emisión.

*Valor referencial del arancel del Colegio de Cirujanos Dentistas de Chile, revisar en www.uco.cl

Descuento no aplicable a valores de laboratorio por tratarse de un servicio externo.

Total \$ -

Dr. Juan Carlos Caro
 Cirujano Dentista
 Magister © en Ciencias Médicas
 Viña del Mar - Práctica privada
 Arlegui #263 oficina 908, Edificio Gala.
 Teléfono y Whatsapp +569 55319203
 Instagram y facebook @dr.juancarloscaro
 Agenda online en www.drjuancarloscaro.com
juancarlos.caro.troncoso@gmail.com

Figura 1-2: Plantilla de costo-tratamiento
 Fuente: Dr. Juan Carlos Caro Troncoso

- d) Generación de orden de atención: se abre un archivo de Orden de atención en blanco de formato PDF, se especifica qué radiografías se necesitan para su evaluación y se imprime para ser entregado al paciente.

foton3d
ORDEN DE ATENCIÓN

Nombre: _____ Edad: _____

Fecha: _____ Fono: _____ Rut.: _____

Fecha de Nac.: _____ E-mail: _____ @

18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 25 26 27 28	55 54 53 52 51	61 62 63 64 65
1 2 3 4 5 6 7 8	9 10 11 12 13 14 15 16	A B C D E	F G H I J
17 18 19 20 21 22 23 24	25 26 27 28 29 30 31 32	X L M N O	P Q R S T
48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38	85 84 83 82 81	71 72 73 74 75

IMAGENES DIGITALES 2D

☐ RX Retroalveolar Pzas. N° _____
☐ RX Retroalveolar Total
☐ RX Bite Wing
☐ RX Panorámica
☐ Telerradiografía Lateral

☐ RX ATM
☐ RX Carpo / Edad Ósea
☐ Sialografía
☐ Cefalometría _____
☐ Telerradiografía Frontal

IMAGENES DIGITALES 3D SCANNER CONE BEAM

☐ Sector de Interés _____
☐ Maxilar
☐ Mandibular

☐ Bimaxilar
☐ ATM
☐ Macizo Facial

☐ Enviar ☐ Retira

Referido por Dr.(a): _____

Observaciones: _____

Fono: _____ E-mail: _____ @

Figura 1-3: Orden de atención para radiografías
Fuente: Dr. Juan Carlos Caro Troncoso

- e) Generación de receta médica: el proceso para la entrega de recetas para cada paciente consta de abrir un archivo de receta digital en blanco de formato PDF, luego se edita para detallar según las necesidades del paciente y se imprime.

PEDIATRIA
Pediatría
Servicios
Control de embarazada
Control niño sano
Kinesioterapia
Nebulización
Vacunatorio
Fono: 680395

ODONTOLOGIA
General
Odontopediatría
Prótesis Removable
Prótesis Fija
Endodoncia
Periodoncia
Cirugía - Maxilofacial
Fono: 695508

Rp.

Juan Carlos Caro T.
Cirujano Dentista
17 860,635-2

**CONTROL NIÑO SANO
Y MATERNAL**
Arteaga 263 · Ed. Gale · Of. 907 - 908
Vite del Mar

Validación C.B. Ref. 10.070.814.3 Fono. 642400

Figura 1-4: Receta odontológica
Fuente: Dr. Juan Carlos Caro Troncoso

1.3. PROBLEMAS DETECTADOS.

A continuación, se presentarán los problemas detectados para nuestro cliente:

1. Deterioro de las fichas de los pacientes provocado por la constante manipulación de éstas.
2. Se detecta un desorden con la administración de las fichas de los pacientes, debido a la gran cantidad de éstas y ser de formato tangible, identificándose así que no se posee un control total en esta área.
3. Al contener por separado los archivos en blanco de registro de Plan de tratamiento, orden de atención y generación de receta, provoca que en cada consulta o tratamiento odontológico se utilice más tiempo de lo habitual en el procedimiento de edición, guardado, impresión y entrega de cada uno de estos.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO.

1.4.1 Objetivo principal

Crear un sistema de información que sea sencillo de entender y eficaz para el Dr. Juan Carlos Caro Troncoso. El sistema dentro de todo le permitirá poseer un mayor control de lo que está haciendo, una mayor facilidad y comodidad en la manipulación de los registros de sus pacientes, manipulación de tratamientos y diagnósticos de cada paciente, visualización del historial odontológico, entre otros. Por otro lado, el sistema a su vez le permitirá obtener una mejora en la integridad de datos e información.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Creación Ficha Odontológica del Paciente; contendrá los datos personales del paciente y el Historial de sesiones.
2. Historial Paciente; contendrá todas las sesiones realizadas.
3. Administración de Pacientes.
4. Administración de Sesiones.
5. Administración de Tratamientos.
6. Administración de Órdenes de atención.
7. Administración de Recetas.
8. Generación de Receta Médica.
9. Generación de Plantilla Costo de Tratamiento para el paciente.
10. Generación de Plantilla Orden de Atención; se detalla qué tipo de radiografías son las solicitadas para la posterior evaluación del paciente
11. Generación de Plantilla de Indicaciones y Recomendaciones a seguir para el paciente Post-Tratamiento.

1.4.3 Beneficios del sistema propuesto

Gracias a la implementación de este sistema de información se logra la optimización del tiempo empleado para la ejecución de las tareas requeridas por el Dr. Juan Carlos Caro Troncoso, por ejemplo, cuando debe registrar nuevos pacientes, realizar búsquedas de pacientes, requerir alguna actualización del paciente, revisión del historial del paciente, generación de plantillas, entre otros, logrando obtener como resultado un mayor control y facilidad en el manejo de la administración de su pacientes, resguardando a su vez la integridad de los datos e información de cada uno de ellos, todo esto acompañado del desarrollo de una interfaz con la que el Doctor podrá interactuar, permitiéndole visualizar toda la información requerida.

1.4.4 Descripción general de la solución propuesta

Tras haber tenido una reunión con el Dr. Juan Carlos Caro Troncoso nos explica que hoy en día necesita de un sistema de información que le pueda brindar una mayor facilidad en el ámbito administrativo con la gestión de sus pacientes. Por lo tanto, se busca un sistema de información que sea eficaz y capaz de agilizar todos estos procesos de registros, actualizaciones y búsquedas de pacientes. Además, se requiere que el sistema de información a su vez pueda generar recetas médicas, planes de tratamientos y órdenes de atención a medida que sean necesarios para el paciente al momento de la consulta odontológica, plantillas para indicaciones y recomendaciones luego de los tratamientos a seguir, contener un historial de sesiones del paciente para poder ir realizando la evaluación de su proceso.

1.4.5 Diagrama de flujo administrativo

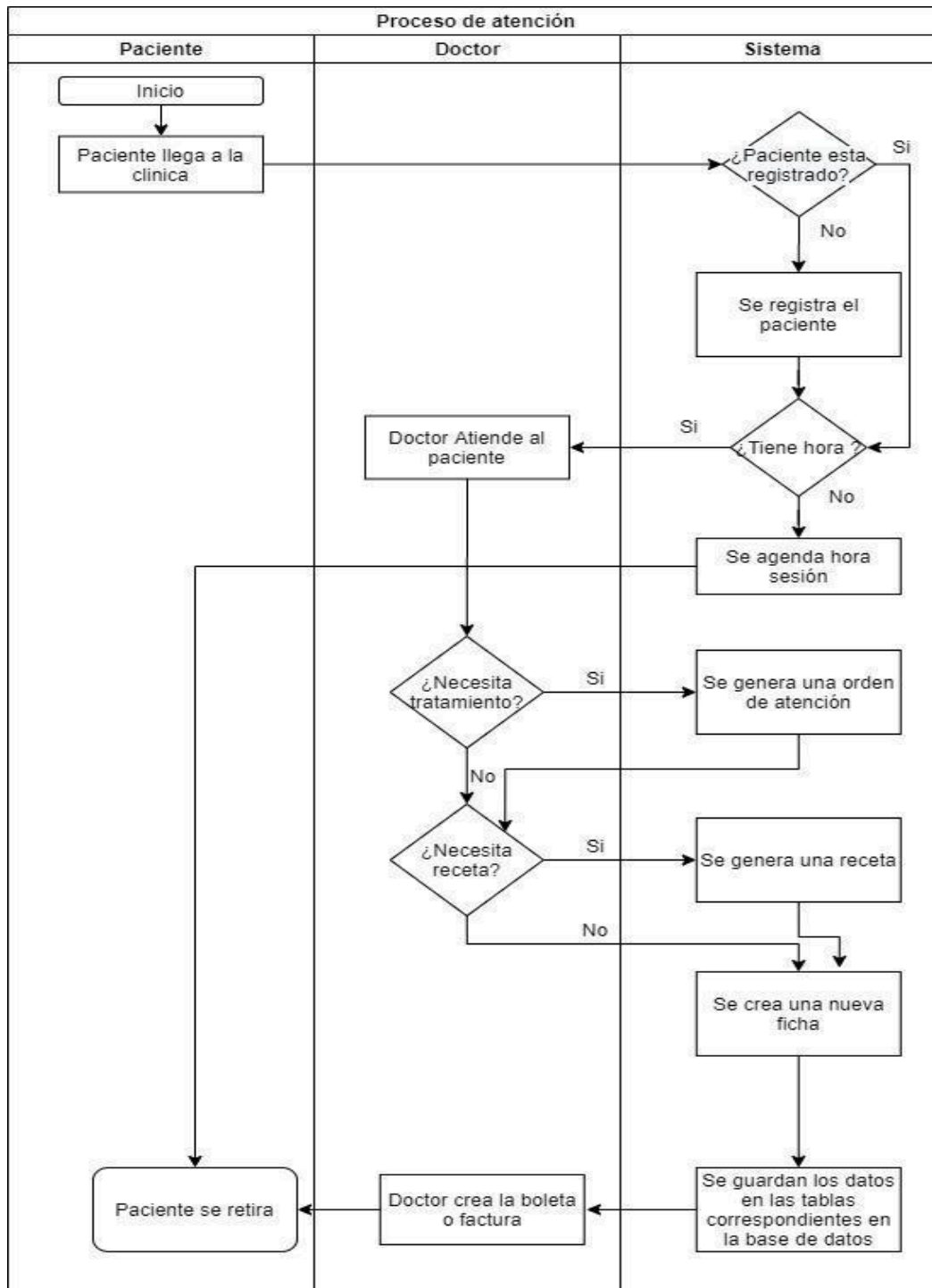


Figura 1-5: Gestión Atención Paciente
Fuente: Elaboración propia

1.4.6 Estructura funcional del sistema

Funcionalidades	
Nombre	Descripción
Administrar pacientes	El sistema permitirá al Dr. Juan Carlos Caro Troncoso poder crear un nuevo registro para el paciente en caso de ser nuevo. Si el paciente es antiguo podrá consultarlo mediante su RUT y modificar los datos de él según lo necesite (rut - nombre – sexo - fecha nacimiento - teléfono - celular - correo- dirección - enfermedades - cons_drogras - cons_alcohol - fumador - antc_med - ocupacion - alergias - fecha_ingreso - prevision) o eliminarlo si así se requiere.
Administrar sesiones	El sistema le permitirá poder visualizar todas las sesiones que ha concretado el Doctor con el paciente. Podrá eliminar alguna sesión en específico o modificar algún campo en caso de ser necesario (observaciones - diagnóstico - recomendaciones - fecha - doc).
Generar receta	El sistema deberá entregar por pantalla la receta lista con los datos del paciente con una sección descriptiva libre para ser editada, ahí se detalla lo que es requerido para el paciente. Luego se procede a la impresión de esta.

Administrar recetas	El sistema le permitirá poder visualizar las recetas generadas para el paciente, modificarlas o eliminarlas.
Generar plantilla de indicaciones y recomendaciones	El sistema debe permitir generar una plantilla para el paciente en donde se detallarán indicaciones y recomendaciones para su evolución durante y después del tratamiento.
Generar orden de atención de radiografías	El sistema deberá entregar la solicitud de la orden lista con los datos del paciente por pantalla, contendrá una sección descriptiva para ser editada y ahí se detalla qué tipos de radiografía se necesita y en qué zona debe ser aplicada.
Administrar órdenes de atención	El sistema le permitirá poder visualizar las órdenes generadas para el paciente. Podrá crear una nueva orden, o si se requiere modificar/eliminar.
Generar plantilla costo de tratamiento	El sistema permitirá generar una plantilla en donde se detalla todo el tratamiento a seguir; la descripción de la intervención que se deba hacer y su respectivo precio. Luego permite ser impresa.
Administrar tratamientos	El sistema permitirá agregar, modificar(nombre del tratamiento y/o indicación para el) o eliminar algún tratamiento.

Tabla 1-1: Funcionalidades
Fuente: Elaboración Propia

1.4.7 Descripción de fórmulas y cálculos empleados

Al momento de generar el Plan de Tratamiento para el Paciente, el Dr. Juan Carlos Caro Troncoso colocará la descripción de cada intervención a realizar y su costo. El software deberá realizar la suma de todos los costos señalados y entregar como resultado el total final.

1.4.8 INFORMACIÓN QUE SE MANEJARA

- Salidas

- Receta: Se imprime receta con los datos del paciente (Rut, nombre, edad) y la fecha en cuestión.
- Orden de Atención : Se imprime orden de atención, para el paciente.
- Plantilla costo-tratamiento: Se le imprime un informe (Costo Tratamiento) que muestra el detalle y el costo de los tratamientos a seguir.
- Ficha Odontológica: Se mostrará por pantalla la ficha odontológica del paciente.
- Indicaciones y Recomendaciones: Se imprime una plantilla con las indicaciones y recomendaciones a seguir según el tratamiento.

- Entradas

- Datos de Ficha Odontológica: Se registrarán datos personales del paciente (como Rut, nombre, fecha de nacimiento, etc.).
- Datos de servicio: Se ingresará nombre de servicio

- Datos de tratamiento: Se registran nuevos tratamientos e indicaciones generales a seguir para tal tratamiento.

- Modelo de datos

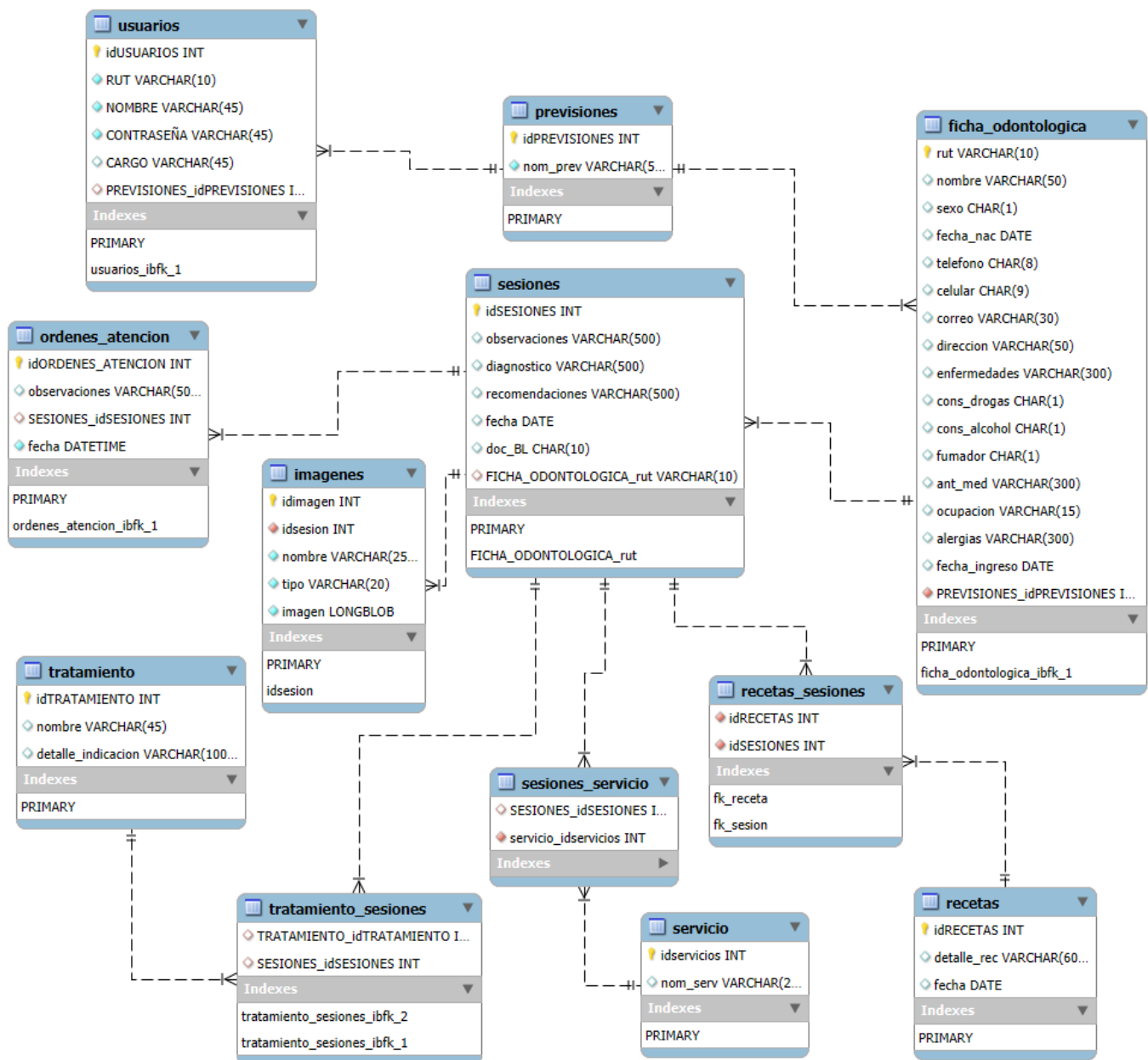


Figura 1-6: Modelo-relación
Fuente: Elaboración Propia

1.4.9 Estructura de códigos

ENTIDAD	CLAVE PRIMARIA
PREVISIONES	IDPREVISIONES (NÚMERO AUTOINCREMENTABLE)
RECETAS	IDRECETAS (NÚMERO AUTOINCREMENTABLE)
ORDEN_DE_ATENCION	IDORDENES_ATENCION (NÚMERO AUTOINCREMENTABLE)
SERVICIO	IDSERVICIOS (NÚMERO AUTOINCREMENTABLE)

FICHA_ODONTOLOGICA	RUT (VARCHAR)
SESIONES	IDSESIONES (NÚMERO AUTOINCREMENTABLE)
IMAGENES	IDIMAGENES (NÚMERO AUTOINCREMENTABLE)
TRATAMIENTO	IDTRATAMIENTOS (NÚMERO AUTOINCREMENTABLE)
USUARIOS	IDUSUARIOS (NÚMERO AUTOINCREMENTABLE)
SESIONES_SERVICIO	SESIONES_idSESIONES SERVICIO_idSERVICIOS
TRATAMIENTO_SESIONES	TRATAMIENTO_idTRATAMIENTOS SESIONES_idSESIONES

RECETAS_SESIONES	IMAGENES_idIMAGENES iDRECETAS iDSESIONES
------------------	--

Tabla 1-2: Estructura de Códigos
Fuente: Elaboración Propia

1.4.10 Condicionantes de diseño

El lenguaje principal en que nos basaremos para realizar el desarrollo de este sistema de información es Java, acompañado de herramientas y softwares de libre uso para nuestro cliente.

La base de datos que se implementará para este proyecto será MySQL.

Al concretar el sistema todos los datos serán almacenados en la misma computadora de trabajo, en un futuro se procederá a realizar la migración de estos datos a otro lugar de almacenamiento para tener un respaldo de estos y obtener una mayor seguridad.

CAPITULO II: ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO FÍSICO

2. MEDIO AMBIENTE COMPUTACIONAL Y DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS

2.1 Configuración del sistema

EQUIPO DE DESARROLLO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN (características principales)	
SISTEMA OPERATIVO	WINDOWS 10 PRO 64-BITS
PROCESADOR	INTEL® CORE™ I5-7400 3.00GHZ (4 CPUS)
ALMACENAMIENTO	2 TB
MEMORIA RAM	8192 MB
GPU	INTEL® HD GRAPHICS 630

Tabla 2-1: Características del Equipo de Desarrollo de Sistema de Información
Fuente: Elaboración Propia

EQUIPO PARA EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (características principales)	
SISTEMA OPERATIVO	WINDOWS 10 PRO 64-BITS
PROCESADOR	INTEL® CORE™ I5-8500 3.0 GHZ HASTA 4.1 GHZ
ALMACENAMIENTO	1 TB
MEMORIA RAM	8192 MB
GPU	INTEL® HD GRAPHICS 630

Tabla 2-2: Características Equipo Principal para Ejecución del Sistema de Información
Fuente: Elaboración Propia

2.1.1 Software utilizado

El sistema operativo utilizado para este proyecto es Windows 10 Pro, una versión de Microsoft Windows, línea de sistemas operativos producidos por Microsoft Corporation, que dentro de todo lo que destaca esta gran empresa, es debido a su gran enfoque a la experiencia entregada y funcionalidades disponibles para los usuarios.

Como herramienta utilizamos Netbeans, entorno de desarrollo integrado (IDE) para Java de código abierto. Netbeans permite desarrollar aplicaciones a partir de un conjunto de componentes de software modulares.

También utilizamos MySQL Workbench, herramienta de diseño de bases de datos visual que integra el desarrollo, la administración y el mantenimiento de bases de datos SQL en un único entorno de desarrollo integrado para el sistema de bases de datos MySQL.

Además se utiliza Xampp, paquete de software de uso libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos MySQL proporcionándonos servidores Web para el proyecto.

2.2 Descripción de tablas de la base de datos

La descripción de tablas se liga de manera directa para poder identificarlas y clasificarlas, para así poder describir la información que estos conllevan y lograr organizarla de una forma adecuada eliminando toda redundancia.

2.2.1 Listado de tablas con breve descripción.

NOMBRE TABLA	DESCRIPCIÓN
PREVISIONES	SE REGISTRARÁ EL NOMBRE DE LA PREVISIÓN Y SE IDENTIFICARÁ CON UN CÓDIGO.
FICHA_ODONTOLÓGICA	SE REGISTRARÁN LOS DATOS PERSONALES DE LOS PACIENTES; SU NOMBRE, SEXO, FECHA DE NACIMIENTO, DIRECCIÓN Y ALGUNOS MÉTODOS DE CONTACTO COMO SU CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL Y TELÉFONO. ADEMÁS, SE REGISTRARÁN ALGUNOS ANTECEDENTES QUE AYUDARÁN A SU EVALUACIÓN Y TOMA DE DECISIONES EN CASO DE TENER QUE HACER ALGUNA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA, COMO, POR EJEMPLO, SI ES FUMADOR, ES ALÉRGICO, ENFERMEDADES, ENTRE OTROS. EL SISTEMA IDENTIFICARÁ A CADA PACIENTE POR SU RUT, TAMBIÉN SE ALMACENARÁ EL CÓDIGO DE PREVISIÓN A LA QUE PERTENECE.
RECETAS	SE REGISTRA EL DETALLE DE LO QUE NECESITA EL PACIENTE DE LA EVALUACIÓN HECHA POR EL DOCTOR. SE REGISTRA EL RUT Y EL CÓDIGO DE LA RECETA QUE ES AUTOINCREMENTABLE.
ORDENES_ATENCION	SE REGISTRAN QUÉ TIPOS DE RADIOGRAFÍAS SON REQUERIDAS PARA E EVALUACIÓN Y OBSERVACIONES EN CASO DE PRESENTARSE.

TRATAMIENTO	SE REGISTRAN TODOS LOS NOMBRES DE LOS TRATAMIENTOS TRATADOS POR EL DOCTOR Y SU INDICACIÓN GENERAL RECOMENDADA A SEGUIR POR EL PACIENTE.
SERVICIO	SE REGISTRAN TODOS LOS SERVICIOS QUE REALIZA EL DOCTOR EN SU CONSULTA ODONTOLÓGICA.
SESIONES	SE REGISTRA EL TIPO DE SERVICIO POR EL CUAL ASISTE EL PACIENTE, LAS OBSERVACIONES REALIZADAS, EL DIAGNÓSTICO OBTENIDO Y LA MEDICACIÓN PARA EL PACIENTE. TAMBIÉN QUEDA REGISTRADO EL PLAN DE COSTO DE TRATAMIENTO PARA EL PACIENTE SI ESTE ES GENERADO EN LA SESIÓN.
IMAGENES	CONTIENE EL NOMBRE DE LA RADIOGRAFÍA Y SU TIPO DE IMAGEN (2D O 3D).
SESIONES_SERVICIO	CONTIENE UN REGISTRO COMBINADO ENTRE LA TABLA SESIONES Y SERVICIO (ID DE SESIÓN E ID DEL TRATAMIENTO PARA EL PACIENTE)
RECETAS_SESIONES	CONTIENE UN REGISTRO COMBINADO ENTRE LA TABLA RECETAS Y SESIONES (REGISTRO DE TODAS LAS RECETAS SOLICITADAS EN UNA SESIÓN EN ESPECÍFICO)
TRATAMIENTO_SESIONES	CONTIENE UN REGISTRO COMBINADO ENTRE LA TABLA TRATAMIENTO Y SESIONES.
USUARIOS	CONTIENE LAS CREDENCIALES DE QUIEN UTILIZA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Tabla 2-3: Listado de Tablas
Fuente: Elaboración Propia

2.2.2 Tipos de datos utilizados.

Entre los atributos que pueden tener el modelo de datos, estas tienen restricciones en los datos, las cuales son básicas dado que es para un solo usuario de uso particular.

TIPOS DE DATOS		
TIPO DE DATO	NÚMERO DE BYTES	RANGO
VARCHAR(X)	1 a 32.767	0 A 255 CARACTERES
CHAR	1	0 A 255 CARACTERES
DATE	3	AAAA-MM-DD
TINYINT	1	0 A 127
INT	4	0 a 2147483647
BLOB	VARIABLE	VARIABLE

Tabla 2-4: Tabla Tipos de Datos
Fuente: Elaboración Propia

2.2.4 Descripción detallada de tablas. Para cada tabla indicar

TABLA: PREVISIONES			
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO	PREVISIONES		
DESCRIPCIÓN	ALMACENA NOMBRE DE PREVISIÓN		
CLAVE PRIMARIA	IDPREVISIONES		
CLAVE FORÁNEA	N/A		
DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
IDPREVISIONES	TINYINT	1	NÚMERO IDENTIFICADOR DE PREVISIÓN
NOM_PREV	VARCHAR (13)	ENTRE 1 A 13 CARACTERES	NOMBRE DE PREVISIÓN

Tabla 2-5 Tabla Previsión
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: FICHA_ODONTOLOGICA			
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO	FICHA_ODONTOLOGICA		
DESCRIPCIÓN	ALMACENA DATOS, INFORMACIÓN PERSONAL DEL PACIENTE		
CLAVE PRIMARIA	RUT		
CLAVE FORÁNEA	IDPREVISIONES (HACE REFERENCIA A LA TABLA PREVISIONES)		
DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
RUT	VARCHAR (10)	ENTRE 9 A 10 CARACTERES	RUT DEL PACIENTE SIN PUNTOS, CON GUIÓN Y DÍGITO VERIFICADOR
NOMBRE	VARCHAR (40)	ENTRE 1 A 40 CARACTERES	NOMBRE COMPLETO DEL PACIENTE
SEXO	CHAR(1)	1	1: HOMBRE 2: MUJER 3: OTRO
FECHA_NACIMIENTO	DATE	10	FECHA DE NACIMIENTO

TELEFONO	CHAR (6)	6 CARACTERES	NÚMERO DE CONTACTO DIRECTO CON PACIENTE
CELULAR	CHAR(8)	8 CARACTERES	NÚMERO DE CONTACTO DIRECTO CON PACIENTE
CORREO	VARCHAR (30)	ENTRE 1 A 30 CARACTERES	CORREO ELECTRÓNICO
DIRECCION	VARCHAR (50)	ENTRE 1 A 50 CARACTERES	LUGAR DE RESIDENCIA (DIRECCIÓN-COMUNA-REGIÓN)
ENFERMEDADES	VARCHAR (300)	ENTRE 1 A 300 CARACTERES	REGISTRO DE ENFERMEDADES DEL PACIENTE
CONS_DROGAS	CHAR(1)	1	1: SI 2: NO
CONS_ALCOHOL	CHAR(1)	1	1: SI 2: NO
ANTC_MED	VARCHAR (300)	ENTRE 1 A 300 CARACTERES	REGISTRO DE TODOS LOS ANTECEDENTES MÉDICOS

OCUPACION	VARCHAR (15)	ENTRE 1 A 15 CARACTERES	REGISTRO DE LO QUE SE DEDICA EL PACIENTE
ALERGIAS	VARCHAR (300)	ENTRE 1 A 300 CARACTERES	SE REGISTRAN CUÁLES SON LAS ALERGIAS QUE POSEE
FUMADOR	CHAR	1	1: SI 2: NO
ID_PREVISION	TINYINT	1	NÚMERO IDENTIFICADOR DE PREVISIÓN

Tabla 2-6: Tabla Ficha Odontológica
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: RECETAS	
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO	RECETA
DESCRIPCIÓN	ALMACENA DESCRIPCIÓN DE RECETA MÁS LOS DATOS RELEVANTES DEL PACIENTE
CLAVE PRIMARIA	IDRECETAS
CLAVE FORÁNEA	FICHA ODONTOLOGICA_rut (HACE REFERENCIA A LA TABLA FICHA_ODONTOLOGICA)

DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
IDRECETAS	TINYINT(3)	ENTRE 1 Y 3 CARACTERES	NÚMERO IDENTIFICADOR DE RECETA
DETALLE_REC	VARCHAR (600)	ENTRE 1 Y 600 CARACTERES	SE ALMACENAN TODAS LAS INDICACIONES Y QUÉ ES LO QUE NECESITA EL PACIENTE
FECHA	DATE	10	FECHA DE EMISIÓN DE RECETA

Tabla 2-7: Tabla Receta
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: ORDENES_ATENCION	
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO	ORDENES_ATENCION
DESCRIPCIÓN	ALMACENA LOS NOMBRES DE LAS ZONAS A INTERVENIR Y QUÉ TIPO DE IMAGENES SON NECESARIAS PARA SU EVALUACIÓN
CLAVE PRIMARIA	IDORDENES_ATENCION

CLAVE FORÁNEA	SESIONES_idSESIONES (HACE REFERENCIA A LA TABLA SESIONES)		
DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
IDATENCION	INT()	VARIABLE	NÚMERO IDENTIFICADOR DE LA ORDEN DE ATENCIÓN
OBSERVACIONES	VARCHAR(500)	ENTRE 1 Y 500 CARACTERES	DETALLE SI ES NECESARIO DE ALGUNA OBSERVACIÓN HECHA POR EL DOCTOR
FECHA	DATE	10	FECHA DE EMISIÓN
SESIONES_idSESIONES	INT()	VARIABLE	NÚMERO IDENTIFICADOR DE SESIONES

Tabla 2-8: Tabla Orden de Atención
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: SERVICIO			
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO		SERVICIO	
DESCRIPCIÓN		CONTIENE LOS DISTINTOS SERVICIOS QUE REALIZA EL DOCTOR	
CLAVE PRIMARIA		IDSERVICIOS	
CLAVE FORÁNEA		N/A	
DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
IDSERVICIOS	TINYINT(2)	ENTRE 1 Y 2 CARACTERES	NÚMERO IDENTIFICADOR DE SERVICIOS
NOM_SERV	VARCHAR(25)	ENTRE 1 Y 25 CARACTERES	NOMBRE DEL SERVICIO, EJEMPLO; CONSULTA ODONTOLÓGICA

Tabla 2-9: Servicio
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: SESIONES_SERVICIO			
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO		SESIONES_SERVICIO	
DESCRIPCIÓN		ALMACENA EL SERVICIO SOLICITADO POR EL PACIENTE Y LA SESIÓN EN LA QUE SE REALIZA	
CLAVE PRIMARIA		SESIONES_idSESIONES SERVICIO_idSERVICIOS	
CLAVE FORÁNEA		SESIONES_idSESIONES (HACE REFERENCIA A LA TABLA SESIONES) SERVICIO_idSERVICIOS (HACE REFERENCIA A LA TABLA SERVICIOS)	
DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
SESIONES_idSESIONES	INT()	VARIABLE	NÚMERO IDENTIFICADOR DE SESIONES
SERVICIO_idSERVICIOS	TINYINT(2)	ENTRE 1 Y 2 CARACTERES	NÚMERO IDENTIFICADOR DE SERVICIOS

Tabla 2-10: Tabla Sesiones Servicio
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: SESIONES			
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO		SESIONES	
DESCRIPCIÓN		ALMACENA TODO LO QUE SE REALIZA EN LA ATENCIÓN HACIA EL PACIENTE.	
CLAVE PRIMARIA		IDSESIONES	
CLAVE FORÁNEA		FICHA ODONTOLOGICA_rut (HACE REFERENCIA A LA TABLA FICHA_ODONTOLOGICA)	
DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
iDSESIONES	INT	VARIABLE	NUMERO IDENTIFICADOR DE LA SESIÓN INGRESADA
OBSERVACIONES	VARCHAR (500)	ENTRE 1 Y 500 CARACTERES	SE ALMACENA QUÉ TIPO DE SERVICIO SOLICITÓ EL PACIENTE, COMO POR EJEMPLO, CONSULTA ODONTOLÓGICA
DIAGNOSTICO	VARCHAR (500)	ENTRE 1 Y 500 CARACTERES	SE REGISTRA EL DIAGNÓSTICO SEÑALADO

RECOMENDACIONES	VARCHAR (500)	ENTRE 1 Y 500 CARACTERES	SE REGISTRAN RECOMENDACIONES
FECHA	DATE	10	FECHA SESIÓN REALIZADA
DOC	BLOB	VARIABLE	PLANTILLA COSTO-TRATAMIENTO
FICHA ODONTOLOGICA_rut	VARCHAR (10)	ENTRE 9 Y 12 CARACTERES	RUT DEL PACIENTE SIN PUNTOS, CON GUIÓN Y DÍGITO VERIFICADOR

Tabla 2-11: Tabla Sesiones
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: TRATAMIENTOS_SESIONES	
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO	TRATAMIENTOS_SESIONES
DESCRIPCIÓN	ALMACENA ID TRATAMIENTO Y SESIÓN
CLAVE PRIMARIA	TRATAMIENTO_idTRATAMIENTOS

	SESIONES_idSESIONES		
CLAVE FORÁNEA	TRATAMIENTO_idTRATAMIENTOS (HACE REFERENCIA A LA TABLA TRATAMIENTOS)		
	SESIONES_idSESIONES (HACE REFERENCIA A LA TABLA SESIONES)		
DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
TRATAMIENTO_idTRATAMIENTOS	NT()	VARIABLE	NÚMERO IDENTIFICADOR DE TRATAMIENTO
SESIONES_idSESIONES	INT()	VARIABLE	NÚMERO IDENTIFICADOR DE SESIONES

Tabla 2-12: Tabla Tratamientos Sesiones
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: TRATAMIENTO	
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO	TRATAMIENTO
DESCRIPCIÓN	ALMACENA NOMBRE DE TRATAMIENTO Y SU INDICACIÓN GENERAL RECOMENDADA

CLAVE PRIMARIA	IDTRATAMIENTOS		
CLAVE FORÁNEA	N/A		
DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
NOMB	VARCHAR (45)	ENTRE 1 Y 45 CARACTERES	NOMBRE TRATAMIENTO
DETALLE_INDICACION	VARCHAR (1000)	ENTRE 1 Y 1000 CARACTERES	DETALLE INDICACIÓN GENERAL TRATAMIENTO

Tabla 2-13: Tabla Tratamiento
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: RECETAS_SESIONES	
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO	IMAGENES_ORDENES_ATENCION
DESCRIPCIÓN	ALMACENA ID DE RECETAS Y SESIONES
CLAVE PRIMARIA	IDSESIONES IDRECETAS
CLAVE FORÁNEA	IDSESIONES (HACE REFERENCIA A LA TABLA SESIONES)

		IDRECETAS (HACE REFERENCIA A LA TABLA RECETAS)	
DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
IDSESIONES	INT()	VARIABLE	NÚMERO IDENTIFICADOR DE SESIONES
IDRECETAS	INT()	VARIABLE	NÚMERO IDENTIFICADOR DE RECETAS

Tabla 2-14: Tabla Imágenes Ordenes Atención
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: IMAGENES			
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO		IMAGENES	
DESCRIPCIÓN		ALMACENA NOMBRE DE IMAGEN DE RADIOGRAFÍA Y SU TIPO DE FORMATO (2D -3D)	
CLAVE PRIMARIA		IDIMAGENES	
CLAVE FORÁNEA		N/A	
DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN

IDIMAGENES	INT	VARIABLE	NUMERO IDENTIFICADOR DE IMAGEN
IDSESSION	INT()	VARIABLE	NÚMERO IDENTIFICADOR DE SESIONES
NOMBRE	VARCHAR(20)	ENTRE 1 Y 20 CARACTERES	NOMBRE DE IMÁGEN
TIPO_IMAGEN	CHAR(1)	1	1. 2D 2. 3D 3. 2D Y 3D
IMAGEN	BLOB	VARAIABLE	GUARDA LA IMAGEN

Tabla 2-15: Tabla Imagenes
Fuente: Elaboración Propia

TABLA: USUARIOS	
NOMBRE LÓGICO Y FÍSICO	USUARIOS
DESCRIPCIÓN	ALMACENA CREDENCIALES DEL USUARIO
CLAVE PRIMARIA	IDUSUARIOS
CLAVE FORÁNEA	PREVISIONES_idPREVISIONES

DESCRIPCIÓN DE REGISTROS			
NOMBRE	TIPO DE DATO	LONGITUD LÓGICA	DESCRIPCIÓN
IDUSUARIOS	INT()	VARIABLE	NÚMERO IDENTIFICADOR DE USUARIOS
RUT	VARCHAR(10)	ENTRE 8 Y 10 CARACTERES	RUT USUARIO
NOMBRE	VARCHAR(45)	ENTRE 1 Y 45 CARACTERES	NOMBRE USUARIO
CARGO	VARCHAR(45)	ENTRE 1 Y 45 CARACTERES	NOMBRE CARGO (ADM-USER)
PREVISIONES_idPREVISIONES	TINYINT(1)	1	PREVISIÓN PERTENECIENTE

Tabla 2-16: Tabla Usuarios
Fuente: Elaboración Propia

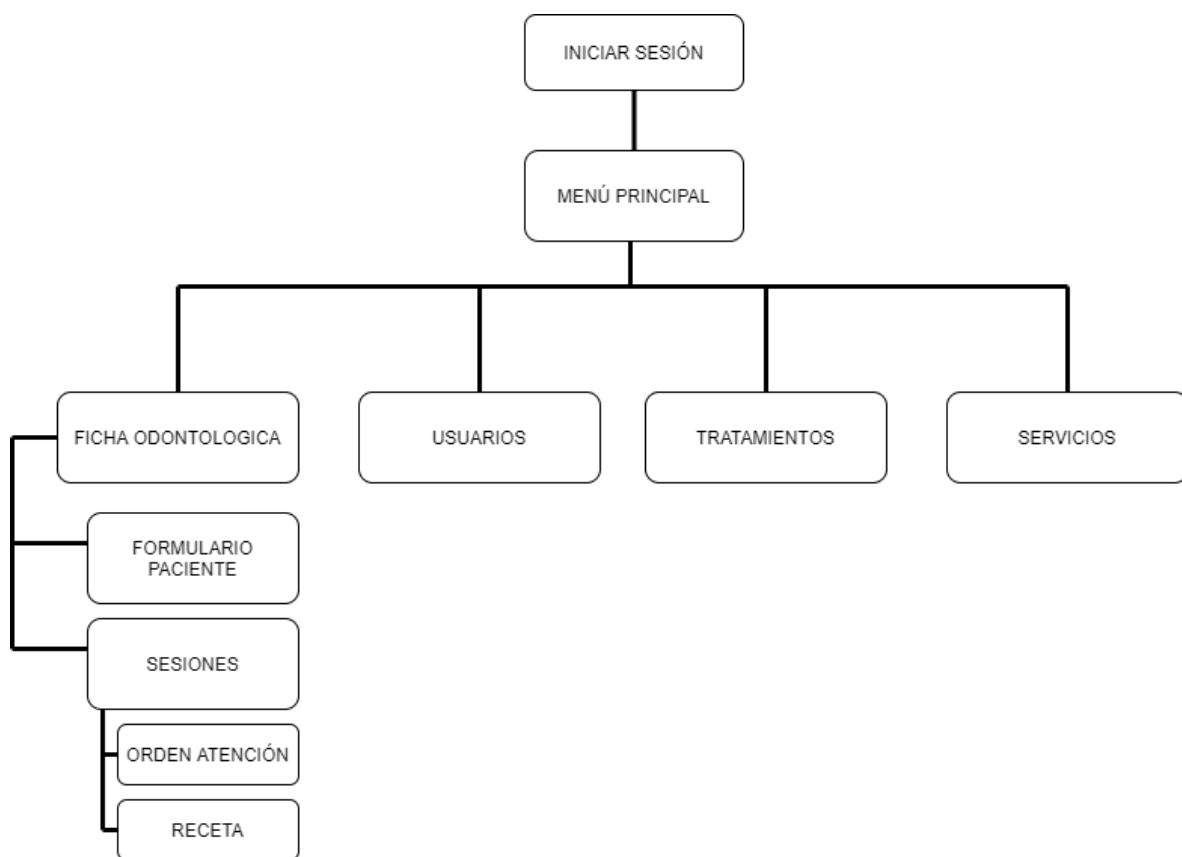


Figura 2-1: Mapa de navegación
Fuente: Elaboración Propia

Tabla de navegación

Nombre	Operaciones
Iniciar sesión	Validar
Menú principal	Abrir ventanas
Ficha Odontológica	Eliminar
Formulario Paciente	Insertar, Modificar
Sesiones	Insertar, Modificar
Orden atención	Insertar
Receta	Insertar
Usuarios	Insertar, Modificar, Eliminar
Tratamientos	Insertar, Modificar, Eliminar
Servicios	Insertar, Modificar, Eliminar

Tabla 2-17: Tabla Detalle Diente
Fuente: Elaboración Propia

Conclusiones

El desarrollo de esta primera parte de este proyecto, junto a la realización de un fuerte análisis hecho por nosotros y la gran interacción y participación que ha tenido el Dr. Juan Carlos Caro Troncoso para poder llevar a cabo este proyecto ha sido de vital importancia, ya que, gracias a esto hemos podido ser capaces de poder identificar los requerimientos y funcionalidades a desarrollar para el sistema de información que se necesita actualmente.

El tiempo de desarrollo de esta primera parte del proyecto ha sido aproximadamente de 4 meses. Por otro lado, las investigaciones realizadas y aprendizajes han sido enfocadas dentro del área de la Salud llevándonos a conocer nuevas terminologías del área.

Gracias al aprendizaje que hemos obtenido en el desarrollo del estudio de nuestra carrera nos ha permitido poder llevar a cabo y realizar este sistema de información.

El sistema que estamos desarrollando es exclusivamente para odontólogos particulares ya que no está adaptado para tener varios usuarios.